

PAT-NO: JP401262736A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01262736 A

TITLE: DEVICE FOR ATTACHING HEATER TO FAMILY
HYDROPONIC CULTURE APPARATUS

PUBN-DATE: October 19, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MARUYAMA, HARUTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ISEKI & CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63091968

APPL-DATE: April 13, 1988

INT-CL (IPC): A01G031/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the dry heating and damage of a heater, the melting of a hydroponic solution tank, etc., by partitioning a bottom of a hydroponic solution tank with a partition wall higher than the hydroponic solution suction port of a pump to form a hydroponic solution retaining chamber and placing a submerged heater in the hydroponic solution retaining chamber.

CONSTITUTION: The bottom surface in a hydroponic solution tank 1 is composed of a hydroponic solution suction chamber B having a hydroponic solution suction port 7a of a pump 7 and a hydroponic solution retaining chamber A partitioned with a partition wall 1a higher than the level of the hydroponic solution

suction port 7a. The hydroponic solution is heated with a submerged heater 15 placed in the hydroponic solution retaining chamber A. The hydroponic solution retaining chamber A keeps the hydroponic solution even if the hydroponic solution in the hydroponic solution tank is decreased to leave little hydroponic solution to be sucked with the pump.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平1-262736

⑤Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成1年(1989)10月19日

A 01 G 31/00

B-8502-2B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 家庭用の水耕栽培装置におけるヒータ装着装置

⑮特 願 昭63-91968

⑯出 願 昭63(1988)4月13日

⑰発明者 丸山 春人 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部
内

⑱出願人 井関農機株式会社 愛媛県松山市馬木町700番地

明 細 書

1. 発明の名称

家庭用の水耕栽培装置におけるヒータ装着装置

2. 特許請求の範囲

水耕栽培用の養液を収容する合成樹脂製の養液槽1の上部に、栽培槽2bを設け、ポンプ7によって養液槽1内の栽培養液を栽培槽2bへ送り込み、該栽培槽2bから溢れる養液を再び養液槽1へ戻す形態となし、この栽培槽2bの上部に栽培植物の根元側を保持してその根部が栽培槽2bの養液内に没入するよう構成した家庭用の小型水耕栽培装置において、この養液槽1内の底面部を、前記ポンプ7の養液吸い口7aが位置する養液吸口部屋Bと該養液吸い口7aよりも高い仕切1aで区切られる養液残留部屋Aに区画し、該養液残留部屋内に養液を温める水中ヒータ15を設けたことを特徴とする家庭用の水耕栽培装置におけるヒータ装着装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、水耕栽培装置に関するもので、詳しくは、家庭のベランダや室内で野菜や果菜の栽培を楽しむミニ水耕栽培装置に関し、詳しくは、その栽培養液を温めるヒータの装着に関するものである。

従来技術とその問題点

従来から、ミニの家庭用の水耕栽培装置において、冬期における栽培時に栽培養液を温めるように養液槽内に水中ヒータを設けたものは公知であったが、従来型のもは、単に養液槽内のポンプによる吸い口部分が位置する部分と同じ所に設けてあった。

発明が解決しようとする問題点

従来のもものでは、養液槽内の栽培養液が減少してきて、ポンプで栽培槽へ養液を送り込んでいるためにポンプの吸い口位置まで養液がなくなってくると、ヒータが液面から露出して空焼き現象生じ、ヒータの損傷や樹脂製の養液槽が融ける等の不測な事態が起る欠点があった。

問題点を解消する手段

この発明は、前記の問題点を解消するために、水耕栽培用の養液を収容する合成樹脂製の養液槽 1 の上部に、栽培槽 2 b を設け、ポンプ 7 によって養液槽 1 内の栽培養液を栽培槽 2 b へ送り込み、該栽培槽 2 b から溢れる養液を再び養液槽 1 へ戻す形態となし、この栽培槽 2 b の上部に栽培植物の根元側を保持してその根が栽培槽 2 b の養液内に浸漬するよう構成した家庭用の小型水耕栽培装置において、この養液槽 1 内の底面部を、前記ポンプ 7 の養液吸い口 7 a が位置する養液吸口部屋 B と該養液吸い口 7 a よりも高い仕切 1 a で区切られる養液残留部屋 A に区画し、該養液残留部屋内に養液を温める水中ヒータ 1 5 を設けたことを特徴とする家庭用の水耕栽培装置におけるヒータ装置とした。

発明の作用及び効果

この発明によると、養液槽内の栽培養液が減少してポンプで吸い上げる養液が殆どなくなっても、ヒータが設けられている養液残留部屋には養液が溜っていて、ヒータの空焼や異常高温になってヒ

けられている。栽培槽 2 b は平らな床 (ハ) の局所に後述の定植枠を支持する突起 5 が設けられていて、前記養液溜槽 2 a の反対側には前記越流堰 2 c よりも低い堰 2 d が設けられ、この堰 2 d の反対側に養液流れ込み口 6 が構成されている。

7 はポンプで、このポンプのモータ部分が前記支持台 (イ) で支持されて吸い上げ管側が養液槽 1 内に吊り下げられ、その吸い口 7 a が前記養液吸口部屋 B 内の底面近くに配置されるよう構成され、また、吐出口 7 b が前記養液溜槽 2 a 内の上部に向けて配置されている。

8 はカバーで、前記栽培枠 2 の養液溜槽 2 a とポンプ 7 の上側を一挙に覆う樹脂材からなる覆体である。

尚、このカバー 8 はポンプ 7 の養液吐出口 7 b に対応する部分を上方へ膨出したドーム状 8 a に形成して前記ポンプ 7 の吐出口 7 b に対向させてある。

9 は定植枠で、前記栽培槽 2 b の上部にあって、ウレタン材等の植物根本側保持体 1 0 で植物 P の

一タ事態が破損したり養液槽が融けるという事態を防止できる作用効果を奏する。

実施例

この発明の一実施例を図面に基づき詳細に説明する。

1 は養液槽で、栽培養液が収納できる合成樹脂製の長形状の容器である。そして、この容器の底面部の略々中央には、後述する水中ヒータを収容する底面部から突出する仕切 1 a で囲われた養液残留部屋 A を設け、後述するポンプの吸い口が位置する養液吸口部屋 B とが該仕切 1 a で区画される構成になっている。

2 は養液溜槽 2 a と栽培槽 2 b とが一体的に形成された栽培枠で、前記養液槽 1 の上部にその周縁が懸架されてその局所部ではところどころ鉤突起 3 と孔 4 とが係合して止められている。そして養液溜槽 2 a は、栽培枠 2 の長手方向一端側にあって、ポンプの支持台 (イ) とポンプの吸い上げ管が投入できる孔 (ロ) の部分を除くその周辺に配設され、栽培槽 2 b 側に養液の越流堰 2 c が設

根本部分を包み込んだものを保持する孔 1 1 が穿設された発砲樹脂等で形成したカバー兼用のパネルになっている。尚、9 a は養液補給用の開口部で、前記養液流れ込み口 6 の上部に位置し、この開口部 9 a には蓋 9 b が設けてある。

1 2 は中間養液受体で、前記栽培槽 2 の養液溜槽 2 a とその上部カバー 8 との間において、前記養液槽 1 内の養液を揚上させるポンプ 7 による揚水を受けて所定の孔 1 3 から下部の養液溜槽 2 a 内に供給する一旦養液を受ける器である。尚、1 4 は水位計である。

1 5 は水中ヒータで、中間部の加熱部 1 5 a を除く基部と先端とをゴム材 1 5 b で防水カバーした棒状に構成されていて、前記養液残留部屋 A 内に設けたリブ兼用のヒータ支持板 1 6、1 6 に差し込み用の凹部 1 6 a、1 6 a を形成して、この部分に前記ゴム材 1 5 b によるカバー部を嵌合して養液残留部屋 A の底面から離して当該部屋 A 内に支持されている。尚、1 7 はヒータ用のコードを養液槽 1 の底面に浮き上がらないように固定す

る吸盤を示す。

次に、上例の作用について詳述すると、図面に示した通り、定植枠 9 の孔 11 内に、栽培しようとする植物 P の根元側を発泡ウレタン等でできた保持体 10 で包み、これを押し込んで保持させ、その植物 A の根部が栽培槽 2 b 内に投入される状態に設定する。そして、養液槽 1 内には肥料分が混入された養液をいれてポンプ 7 を作動すると、養液槽 1 内の栽培養液は、第 4 図の矢印で示すようにポンプ 7 で揚上されて吐出口 5 b から噴水される。そして、その噴水はカバー 8 のドーム 8 a の内面に受けられて流下する。そして、この流下した養液は一旦中間養液受体 12 で受けられて、その下部の孔 13 から栽培枠 2 の養液溜槽 2 a 内に流れ込み、ここで溜められた後に、栽培槽 2 b に流れ込み、その後、堰 2 d を越えて養液流れ込み口 7 から養液槽 1 に流れ込む。このようにして、栽培槽 2 b に順次養液が循環流される。したがって、植物 A の根が栽培槽 2 b 中の流れている養液を吸収して生育する。

ータ 15 が養液から露出するがなく、従来装置のような不調な事態を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

図は、この発明の一実施例を示したもので、第 1 図は側断面図、第 2 図は一部破断の平面図、第 3 図は正断面図、第 4 図は栽培状態の側断面図、第 5 図は要部の側断面図、第 6 図は要部の平面図、第 7 図は要部の斜面図を示す。

図中記号

1 は養液槽、1 a は仕切、2 は栽培枠、2 a は養液溜槽、2 b は栽培槽、7 はポンプ、7 a は吸い口、7 b は吐出口、15 は水中ヒータ、A は養液残留部屋、B は養液吸口部屋を示す。

特許出願人の名称

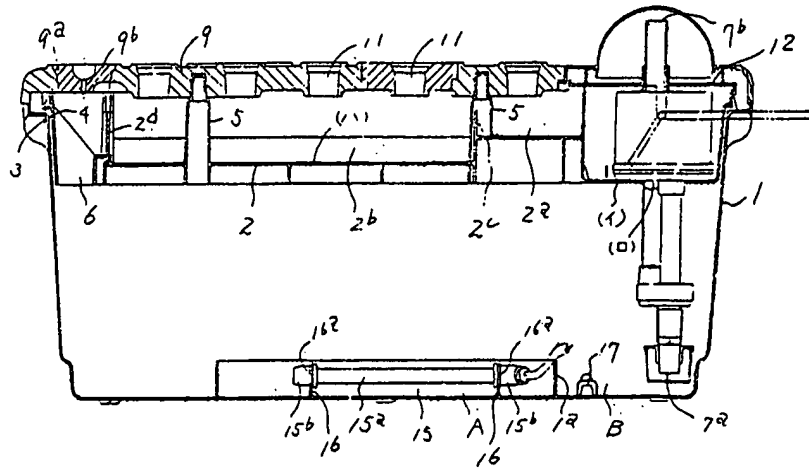
井関農機株式会社

代表者 井関 昌孝

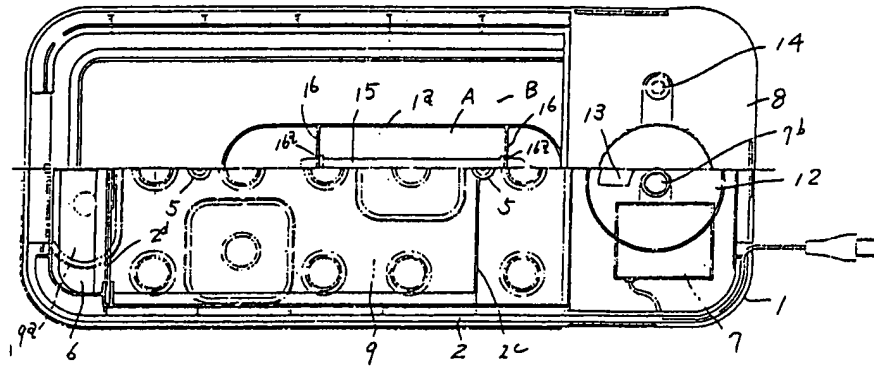
しかるに、冬季においては、養液を温めて根の生育を促すことが大切になるが、この場合には、第 1 図に示した通り、養液残留部屋 A 内に設けたリブ兼用のヒータ支持板 16、16 の凹部 16 a、16 a に該ヒータ 15 のゴム材 15 b でできたカバー部を嵌合させて養液残留部屋 A の底面から離して当該部屋 A 内に支持されて通電するとよい。このとき、電気コードを養液槽 1 の底面に浮き上がらないように吸盤 17 で養液槽 1 の底面に固着する。

このような冬季の栽培中において、次第に養液が減少して養液槽 1 内の養液が少なくなり、これに気付かないで終にポンプ 7 で養液が吸い上げられない状態になると、従来装置では水中ヒータ 7 が養液上面に露出してヒータ 7 が空焼きになって破損したり、ヒータ 7 の異常加熱によって養液槽 1 が融けるような不調な事態が生じることになるが、この発明によると、養液槽 1 の養液が少なくなった場合でも、ポンプ 7 で吸われない養液残留部屋 A 内にヒータ 15 が設けられているから、ヒ

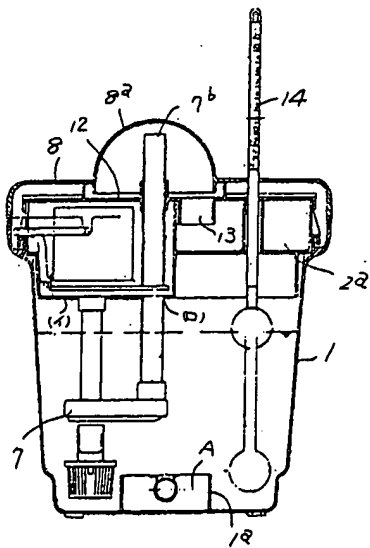
第 1 圖



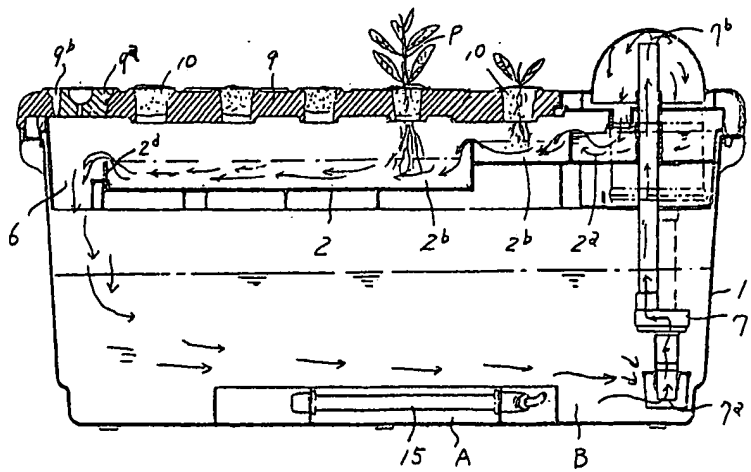
第 2 圖



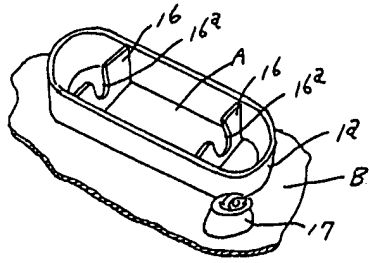
第 3 圖



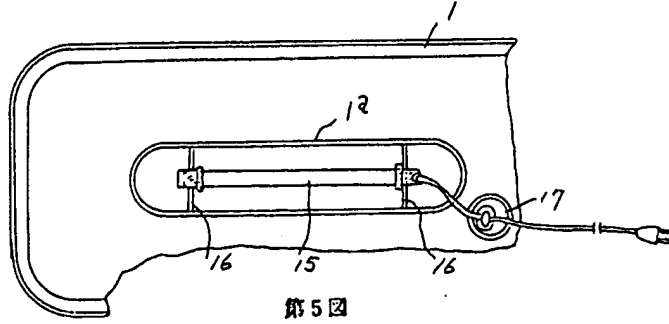
第 4 圖



第7圖



第6圖



第5圖

